

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-008981

(43)Date of publication of application : 11.01.2000

(51)Int.Cl.

F02M 37/00  
B60K 15/035  
F16K 24/04

(21)Application number : 10-188218

(71)Applicant : TOYODA GOSEI CO LTD

(22)Date of filing : 17.06.1998

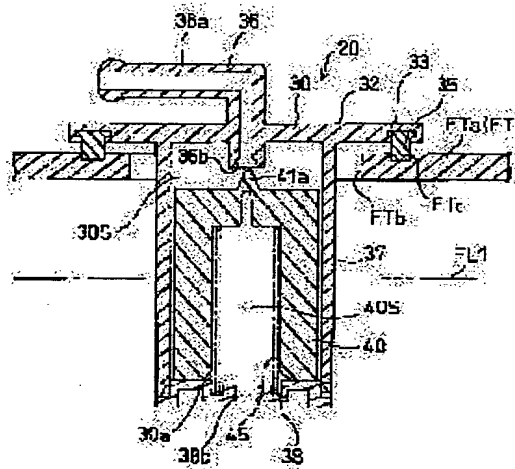
(72)Inventor : NAKAGAWA MASAYUKI  
SUGIZAKI TOSHIHIRO  
AOKI TOMOHIDE  
NISHI HIROSHI

## (54) FUEL SHUTOFF VALVE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide excellent assembling working property of a fuel tank to a tank upper wall and to reduce the number of part items.

SOLUTION: A fuel shutoff valve 20 is equipped with a case body 30 attached to a tank upper wall FTa, a float 40, a spring 45 and a bottom plate 38, opening or closing a connecting passage 36a by the float 40 according to the fuel level of a fuel tank FT. The case body 30 is welded to the tank upper wall FTa via an annular welded part 35 of a flange part 33. This tank upper wall FTa is made of polyethylene, and the flange part 33 is made of nylon or polyacetal, while the annular welded part 35 is made of an olefinic resin added with a popar functional group so as to have weldability in both of the tank upper wall FTa and the flange part 33.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

06.08.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-8981

(P2000-8981A)

(43) 公開日 平成12年1月11日 (2000.1.11)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テマコード (参考)

F 0 2 M 37/00

3 0 1

F 0 2 M 37/00

3 0 1 F 3 D 0 3 8

B 6 0 K 15/035

F 1 6 K 24/04

H 3 H 0 5 5

F 1 6 K 24/04

B 6 0 K 15/02

G

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平10-188218

(22) 出願日

平成10年6月17日 (1998.6.17)

(71) 出願人 000241463

豊田合成株式会社

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1  
番地

(72) 発明者 中川 正幸

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1  
番地 豊田合成株式会社内

(72) 発明者 杉崎 智弘

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1  
番地 豊田合成株式会社内

(74) 代理人 100097146

弁理士 下出 隆史 (外 1 名)

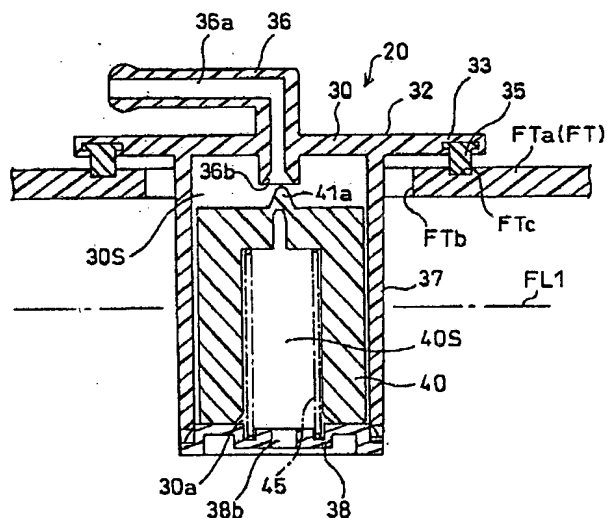
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 燃料遮断弁

(57) 【要約】

【課題】 燃料遮断弁 20 の課題は、燃料タンク F T のタンク上壁 F T a への組付作業性に優れるとともに部品点数を減らすことにある。

【解決手段】 燃料遮断弁 20 は、タンク上壁 F T a に装着されたケース本体 30 と、フロート 40 と、スプリング 45 と、底板 38 とを備えており、燃料タンク F T の燃料液位に応じてフロート 40 により接続通路 36 a を開閉する。ケース本体 30 は、フランジ部 33 の環状溶着部 35 を介してタンク上壁 F T a に溶着されている。上記タンク上壁 F T a は、ポリエチレンから形成され、上記フランジ部 33 は、ナイロンまたはポリアセタールから形成されるとともに、上記環状溶着部 35 は、上記タンク上壁 F T a 及び上記フランジ部 33 の両方に溶着性を有するように、極性官能基を添加した変性オレフィン系樹脂から形成されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 燃料タンクのタンク上壁に形成された取付穴に装着され、燃料タンク内と外部とを接続する接続通路を開閉することで燃料タンクと外部とを連通遮断する燃料遮断弁において、

上記取付穴に挿入される筒状の側壁部と、この側壁部と一体形成された天井壁部と、上記天井壁部の外周部に形成されかつ取付穴の外周側を覆うように形成されたフランジ部とを備え、上記側壁部と上壁部とによりカップ状に囲まれたフロート室を形成するケース本体と、

上記フロート室に収納され、燃料タンクの燃料液位に応じて浮力を増減することで昇降して上記接続通路を開閉するフロートと、

上記フランジ部とタンク上壁との間に介在する環状溶着部と、

を備え、

上記タンク上壁の表層部は、ポリエチレンから形成され、上記フランジ部は、ナイロンまたはポリアセタールから形成されるとともに、

上記環状溶着部は、上記タンク上壁の表層部及び上記フランジ部の両方に溶着性を有するように、極性官能基を添加した変性オレフィン系樹脂から形成されていることを特徴とする燃料遮断弁。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、車両の燃料タンクの上部に配置されて、給油時の燃料タンク内の燃料蒸気を流出させると共に燃料が所定液位になったときに燃料の流出を規制する燃料遮断弁に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、この種の燃料遮断弁として、米国特許5,404,907号などが知られており、図5に示すような構成であった。図5において、燃料遮断弁100は、燃料タンクFTのタンク上壁FTaに装着されるものであり、ケース本体102と、蓋体110と、フロート120と、スプリング（図示省略）と、リング140とを備えている。ケース本体102は、上壁部103と、この上壁部103の外周部に一体に形成された側壁部104と、側壁部104の下端に取り付けられた底板105とを備え、その内側スペースをフロート室102Sとしている。ケース本体102の上壁部103には、その外周部に取付穴103aが形成され、その中央部には、上部突出部103bが形成されている。上部突出部103bの外周側壁にはリング140を収納するための環状凹所103cが形成され、さらにその軸心にフロート室102Sに接続される接続通路103dが形成されている。

【0003】 また、上記フロート室102Sには、その上部に弁部120aを有するフロート120が収納されている。この弁部120aは、上記接続通路103dを

開閉するものである。フロート120は、底板105に載置されているスプリングで支持されている。

【0004】 一方、蓋体110は、ケース本体102に組み付けられる蓋本体112と、蓋通路形成部114と、フランジ部115とを備え、これらを一体に形成している。上記蓋本体112には、取付凹所114aが形成され、この取付凹所114aにケース本体102の上壁部103の上部突出部103bを嵌合している。また、フランジ部115は、その接合端面115aで燃料タンクFTのタンク上壁FTaに熱融着されている。

【0005】 上記構成の燃料遮断弁100では、燃料タンクFTへの給油時に、燃料タンクFT内の燃料蒸気は、ケース本体102の底板105に形成された透孔105a、フロート室102S、接続通路103d、蓋体110の通路114aを通じて外部（キャニスタ）へ流出する。そして、燃料タンクFTへの燃料が所定液位FL1に達すると、透孔105aを通じて、燃料がフロート室102Sに流入し、フロート120を浮上させる浮力を与える。フロート120の上昇によりフロート120の上部に形成した弁部120aが接続通路103dを開塞することにより、燃料タンクFTからの燃料の流出を防止する。

【0006】 上記燃料遮断弁100を燃料タンクFTのタンク上壁FTaに取り付けるには、まず、ケース本体102内にフロート120、スプリングを組み付けて底板105で閉じる。そして、ケース本体102を蓋体110に組み付ける。つまり、ケース本体102の上部突出部103bの環状凹所103cにリング140を装着した後に、上部突出部103bを蓋体110の取付凹所114a内に嵌合する。さらに、フランジ部115の接合端面115aを熱融着板（図示省略）で加熱するとともに、燃料タンクFTのタンク取付穴FTcの周縁部も熱融着板（図示省略）で加熱する。そして、両溶融した部分を合わせることで、両者を熱溶着する。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、ケース本体102と、蓋体110と、リング140で構成されている燃料遮断弁100において、一層部品点数を減少することが要請されていた。すなわち、リング140を使用することは、その取付作業性がよくないだけでなく、その部品点数が増え、コストアップの要因になっていた。しかも、ナイロンから形成されているケース本体102は、ポリエチレンから形成されているタンク上壁FTaに溶着することができないから、タンク上壁FTaに熱溶着可能である蓋体110を介して取り付けられている。

【0008】 本発明は、上記従来の技術の問題を解決するものであり、燃料タンクのタンク上壁への組付作業性に優れるとともに部品点数を減らした燃料遮断弁を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段およびその作用・効果】上記課題を解決するためになされた本発明は、燃料タンクのタンク上壁に形成された取付穴に装着され、燃料タンク内と外部とを接続する接続通路を開閉することで燃料タンクと外部とを連通遮断する燃料遮断弁において、上記取付穴に挿入される筒状の側壁部と、この側壁部と一体形成された天井壁部と、上記天井壁部の外周部に形成されかつ取付穴の外周側を覆うように形成されたフランジ部とを備え、上記側壁部と上壁部とによりカップ状に囲まれたフロート室を形成するケース本体と、上記フロート室に収納され、燃料タンクの燃料液位に応じて浮力を増減することで昇降して上記接続通路を開閉するフロートと、上記フランジ部とタンク上壁との間に介在する環状溶着部と、を備え、上記タンク上壁の表層部は、ポリエチレンから形成され、上記フランジ部は、ナイロンまたはポリアセタールから形成されるとともに、上記環状溶着部は、上記タンク上壁の表層部及び上記フランジ部の両方に溶着性を有するように、極性官能基を添加した変性オレフィン系樹脂から形成されていることを特徴とする。

【0010】本発明にかかる燃料遮断弁は、燃料タンクのタンク上壁に装着されており、燃料タンクへの給油により燃料液位が上昇すると、燃料タンク内の燃料蒸気がフロート室から接続通路を通じて外部へ流出する。そして、燃料タンク内に燃料が所定の液位に達すると、フロートが浮力を増すことで上昇して接続通路を閉じ、これにより、燃料タンクから燃料が流出するのを防止する。

【0011】この燃料遮断弁を構成するケース本体は、側壁部と天井壁部とによりカップ状に形成されており、その側壁部を取付穴に挿入した状態にて、天井壁部の外周側に設けたフランジ部が環状溶着部を介してタンク上壁の表層部に溶着されている。環状溶着部は、極性官能基を添加した変性オレフィン系樹脂から形成されており、ポリエチレンから形成されたタンク上壁とナイロンから形成されたフランジ部の両方に熱溶着する。すなわち、ポリエチレンとナイロンとは、互いに相溶性がないが、極性官能基を添加した変性オレフィン系樹脂を介在させることにより両方を溶着することができる。

【0012】このように、ケース本体をタンク上壁に組み付ける際に、環状溶着部を介してフランジ部とタンク上壁とを溶着すれば、取付穴が塞がれて、燃料タンク内と外部とがシールされ、Ｏリングなどの別のシール部材を必要とせず、部品点数を減らすことができる。しかも、ケース本体とタンク上壁とは、熱溶着性を考慮しないで、それぞれの用途に最適な樹脂材料を選択することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】以上説明した本発明の構成・作用を一層明らかにするために、以下本発明の好適な実施例

について説明する。

【0014】図1は本発明の一実施の形態にかかる自動車の燃料タンクFTの上部に取り付けられる燃料遮断弁20を示す断面図である。図1において、燃料タンクFTは、ポリエチレン、ナイロン樹脂などを積層した多層構造を有し、その表層部はポリエチレン樹脂から形成されている。燃料タンクFTのタンク上壁FTaには、取付穴FTbが形成されて、燃料遮断弁20の一部が挿入された状態にて取り付けられている。燃料遮断弁20は、給油時に燃料タンクFT内の燃料が所定の液位FL1まで上昇したときに、外部（キャニスタ）への流出を規制するものである。

【0015】図2は燃料遮断弁20を分解した断面図である。燃料遮断弁20は、ケース本体30と、底板38と、フロート40と、スプリング45とを主要な構成として備えている。ケース本体30、底板38及びフロート40は、耐燃料油性を有したポリアセタールまたはナイロンから形成されている。

【0016】上記ケース本体30は、天井壁部32と、この天井壁部32から下方へ円筒状に延設された側壁部37とを備え、天井壁部32と側壁部37とに囲まれたカップ状のフロート室30Sを形成し、その下部を下開口30aとしている。

【0017】上記天井壁部32の外周部は、側壁部37の外径より大きい円板状のフランジ部33になっている。図3に示すように、このフランジ部33の外周下部には、環状溶着部35が溶着されている。環状溶着部35は、環状の取付基部35aと、取付基部35aの下端から突設されてかつフランジ部33の下面より突出した突出溶着部35bとから形成されている。取付基部35aは、突出溶着部35bより幅広に形成され、フランジ部33の端部に埋設されることによりフランジ部33から抜止されている。この環状溶着部35は、インサート成形または2色成形による射出成形法により形成することができる。

【0018】ここで、環状溶着部35の材料は、無極性のオレフィン系樹脂に、極性官能基を導入した樹脂である。つまり、環状溶着部35は、オレフィン系樹脂の本来の性質としてポリエチレンなどに対して接着性を有すると共に、極性官能基を導入することにより、ナイロンまたはポリアセタールの樹脂に対しても接着性を付加したものである。このような性質を付加する極性官能基としては、カルボキシル基、水酸基、アミノ基、ハロゲン基、アクリル基等がある。例えば、アドマー（三井石油化学工業株式会社製：商品名）、ボンドファースト（住友化学工業株式会社：商品名）、モディック（三菱油化株式会社：商品名）を用いることができる。

【0019】したがって、環状溶着部35は、極性官能基を有するオレフィン系樹脂から形成されるとともにインサート成形などによりフランジ部33に埋設されるこ

とにより、フランジ部33と一体に溶着されている。

【0020】また、環状溶着部35は、燃料タンクFTの取付穴FTbの環状溝FTcにも溶着されている。すなわち、環状溶着部35は、無極性のオレフィン系樹脂から形成されているので、その本来の性質からポリエチレン製のタンク上壁FTaに溶着されている。

【0021】図2に戻り、天井壁部32の中央部には、接続通路36aを有する連通管部36が形成されている。この接続通路36aは、L字形に形成された通路であり、フロート室30Sと外部のキャニスタ側に連通している。連通管部36のフロート室30S側は、円錐状のシート部36bになっている。

【0022】また、ケース本体30の側壁部37の下部には、係合穴37aが形成されている。この係合穴37aは、後述するように底板38を取り付けるためのものである。さらに、側壁部37の内周部には、上下方向に延びるフロート40をガイドするためのガイド突条37bが形成されている。

【0023】上記底板38は、ケース本体30の下開口30aを閉じる部材であり、その外周部に形成された係合部38aが上記係合穴37aに係合することにより、ケース本体30の下開口30aを閉じるように装着される。この底板38には、フロート室30Sと燃料タンクFT内とを連通する連通孔38bが形成されている。したがって、連通孔38bを通じて、燃料タンクFT内がフロート室30Sに連通している。また、底板38の中央上部には、スプリング支持部38cが形成されている。このスプリング支持部38cは、フロート40の内側下面との間でスプリング45を支持している。

【0024】また、上記フロート室30Sに収納されるフロート40は、上壁部41と、その上壁部41の外周から下方に形成された筒状の側壁部42とを備えた容器形状に構成されており、その内側スペースが浮力を生じるための浮力室40Sになっている。

【0025】次に、燃料遮断弁20の動作について説明する。給油により燃料タンクFT内に燃料が供給されると、燃料タンクFT内の燃料液位の上昇につれて燃料タンクFT内の上部に溜まっていた燃料蒸気は、フロート室30S、接続通路36aを通じてキャニスタ側へ逃がされる。

【0026】そして、燃料タンクFT内の燃料液位が所定の液位FL1に達すると、燃料は、底板38の連通孔38bを通じてフロート室30Sに流入する。これにより、フロート40に浮力が生じて上昇し、弁部41aで接続通路36aを閉塞して燃料がキャニスタ側へ流出しないようにしている。したがって、燃料タンクFTへの給油の際等に、燃料タンクFTから燃料蒸気を逃がすとともに燃料が燃料タンクFT外へ流出するのを防止することができる。

【0027】次に、燃料遮断弁20を燃料タンクFTの

タンク上壁FTaに取り付ける作業について説明する。図2において、ケース本体30のフロート室30S内に、フロート40及びスプリング45を収納し、さらに、スプリング45の下端を底板38のスプリング支持部38cに位置合わせするとともに、底板38の係合部38aを側壁部37の係合穴37aに係合させて、底板38をケース本体30に取り付ける。

【0028】続いて、図4に示すように、環状溶着部35の突出溶着部35bの下面を熱板Hp1により溶融するとともに、燃料タンクFTの取付穴FTbの周囲に沿った環状溝FTcを熱板Hp2により溶融して溶着部FTdとする。そして、ケース本体30の側壁部37をタンク上壁FTaの取付穴FTbに挿入して、環状溶着部35を溶着部FTdに押しつける。このとき、環状溶着部35は、オレフィン系樹脂から形成されているので、ポリエチレンから形成されているタンク上壁FTaに対して冷却固化すると互いに溶着する。

【0029】したがって、環状溶着部35を燃料タンクFTのタンク上壁FTaに溶着すれば、燃料タンクFT内と外部とのシールも同時に行なうことができる。このように、タンク上壁FTaのポリエチレンとケース本体30のナイロンとは、本来、相溶性を有しないが、環状溶着部35を介在させることにより、両者を気密状態でシールすることができる。本実施例にかかる環状溶着部35を用いることにより、従来の技術で説明したようなリングを必要としないから、部品点数を減らすことができる。

【0030】しかも、上記環状溶着部35は、フランジ部33に溶着されているとともにインサート成形されることにより、突出溶着部35bより幅の広い取付基部35aによりフランジ部33からの抜止めもされているから、機械的な接合強度も大きい。

【0031】また、ケース本体30は、燃料タンクFTのタンク上壁FTaと別の樹脂材料で形成されているので、高いシール性を確保した上で、それぞれの用途に最適な材料を選択することができる。

【0032】なお、この発明は上記実施例に限られるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の態様において実施することが可能であり、例えば次のような変形も可能である。

【0033】(1) 上記実施の形態では、ケース本体30をタンク上壁FTaに溶着する前に、フランジ部33に環状溶着部35を予めインサート成形などで溶着しているが、これに限らず、環状溶着部35を介して溶着するのであれば、環状溶着部35とフランジ部33とを熱板などで溶着する工程を採用してもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態にかかる自動車の燃料タンクFTの上部に取り付けられる燃料遮断弁20を示す断面図である。

【図 2】燃料遮断弁 20 を分解した断面図である。

【図 3】環状溶着部 35 の付近を拡大した断面図である。

【図 4】ケース本体 30 を環状溶着部 35 を介してタンク上壁 FTa に溶着する工程を説明する説明図である。

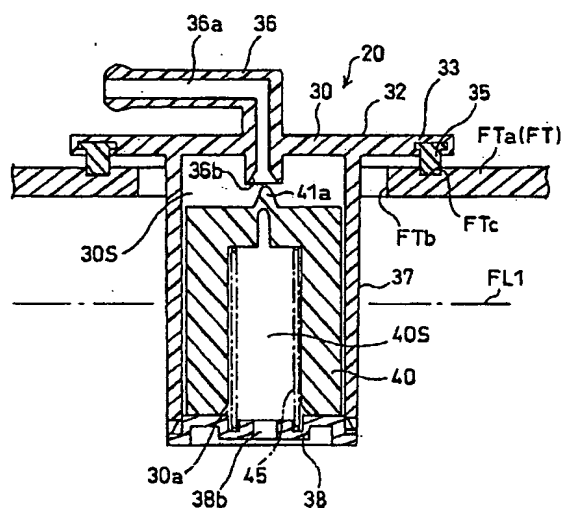
【図 5】従来の燃料遮断弁 100 を示す断面図である。

【符号の説明】

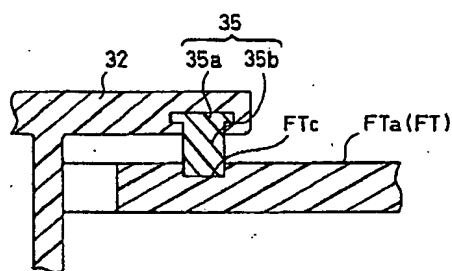
20…燃料遮断弁  
30…ケース本体  
30S…フロート室  
30a…下開口  
32…天井壁部  
33…フランジ部  
35…環状溶着部  
35a…取付基部  
35b…突出溶着部  
36…連通管部  
36a…接続通路  
36b…シート部  
37…側壁部

37a…係合穴  
37b…ガイド突条  
38…底板  
38a…係合部  
38b…連通孔  
38c…スプリング支持部  
40…フロート  
40S…浮力室  
41…上壁部  
41a…弁部  
42…側壁部  
45…スプリング  
FT…燃料タンク  
FTa…タンク上壁  
FTb…取付穴  
FTc…環状溝  
Hp1…熱板  
Hp2…熱板  
FTd…溶着部

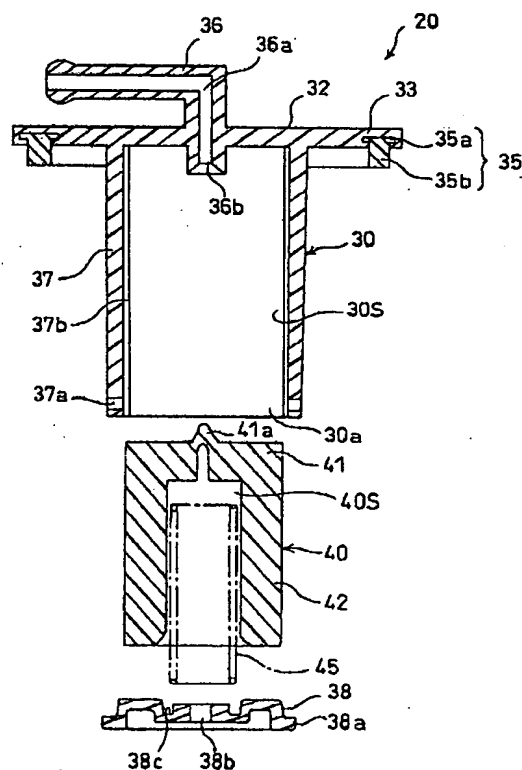
【図 1】



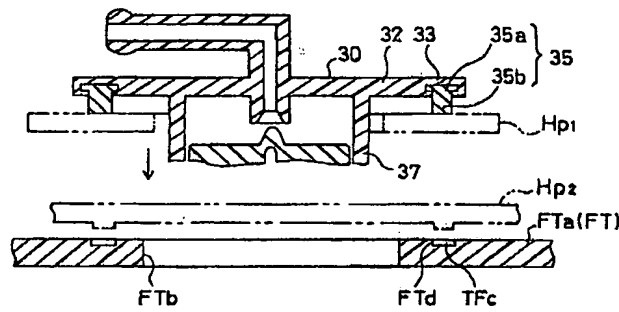
【図 3】



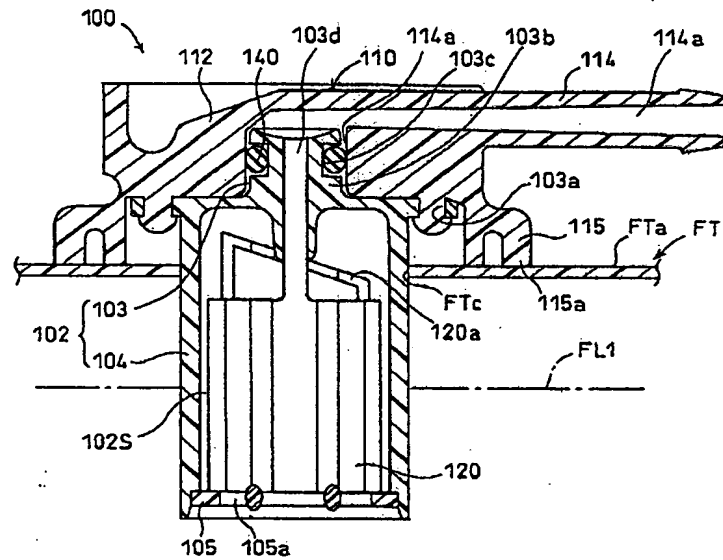
【図 2】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 青木 智英  
愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地 豊田合成株式会社内  
(72)発明者 西 博  
愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地 豊田合成株式会社内

Fターム(参考) 3D038 CA04 CA15 CA22 CA25 CA26  
CA27 CB01 CC05 CC17 CC19  
3H055 AA03 AA22 BA17 BB18 BC06  
BC07 BC09 CC04 CC08 CC20  
CC21 GG22 GG26 JJ03